RECHERCHES

ANATOMICO-PHYSIOLOGIQUES ET CHIMIQUES

SUR LA MATIÈRE COLORANTE

DU PLACENTA DE QUELQUES ANIMAUX;

PAR M. GILBERT BRESCHET,

DOCTEUR EN MÉDECINE, CHIRURGIEN ORDINAIRE DE L'HÔTEL-DIEU, CHEF DES TRAVAUX ANATOMIQUES ET AGRÉGÉ DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE, ETC.

Par est, omnes omnia experiri.

CE MÉMOIRE A ÉTÉ LU A LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DANS LA SÉANCE DU 20 MARS 1830.

Parmi les mammifères, et principalement parmi les carnassiers, dans le genre *canis*, on aperçoit sur les bords du placenta disposé en ceinture et situé à la partie moyenne de l'œuf, deux bandelettes de plusieurs lignes de largeur et d'une teinte d'un vert d'émeraude très rémarquable. Ces deux bandes circulaires et terminales du placenta sont unies intimement d'une part à la substance propre de cet organe avec laquelle il semble qu'elles se continuent; d'autre part leur face extérieure ou utérine adhère aux deux feuillets de la membrane caduque et paraît se confondre avec eux. Cependant les zones vertes dont je parle semblent appartenir bien plus au placenta qu'aux membranes caduques, mais en examinant leur structure on reconnaît qu'elle diffère essentiellement de celle du placenta et que cette structure est propre à ces deux bandelettes colorées.

Dans le tissu réticulé de ces zones existe une matière pultacée d'un beau vert d'émeraude. C'est de cette matière que je désire entretenir quelques instans la société philomatique. Déjà dans une autre séance j'ai communiqué les premiers résultats de mes recherches et de l'analyse chimique que je devais à M. Barruel fils. Aujourd'hui je viens indiquer de nouveaux faits qui pourront servir à l'histoire de cette matière organique d'une teinte si remarquable et si rare parmi les liquides animaux.

De premières recherches anatomico-chimiques étaient tout-à-fait insuffisantes, et comme nous n'avions pu agir que sur de petites quantités de cette matière, nous désirions reprendre nos études à cet égard.

C'est pourquoi je remis, il y a quelques mois, à M. Barruel fils plusieurs placentas de fétus de chienne que j'avais immergés dans une certaine quantité d'alcool; mais soit que ce liquide spiritueux ne fût pas en suffisante quantité, soit que l'alcool ne se soit pas de suite combiné convenablement avec ce *pigmentum*, ou que les vases aient été mal bouchés, cette matière colorante fut altérée, disparut, et lorsque le chimiste au bout de six semaines voulut procéder à son analyse, il ne fut plus possible de retrouver la matière verte et de la distinguer du propre tissu du placenta; je me procurai de nouvelles chiennes en gestation, j'enlevai le placenta sur tous les fétus renfermés dans la matrice et je recueillis de la sorte une assez grande quantité de matière verte qui fut confiée aussitôt à M. Barruel fils, pour qu'il en fît l'analyse.

Voici les résultats de cette analyse. Je ne vais cependant exposer ici que les parties principales de ce travail.

La dissolution alcoolique des placentas évaporée au bain-marie jusqu'à pellicule était d'une belle couleur verte, cette liqueur laissa sur le filtre une matière verdâtre insoluble dans l'eau et dans l'alcool, se disolvant très bien dans l'acide nitrique et lui communiquant une forte teinte d'un rouge-hyacinthe.

La dissolution alcoolique traitée par l'eau s'est troublée très fortement; mise à filtrer, la filtration a marché avec une extrême lenteur, et il est passé un liquide verdâtre d'une odeur particulière; le résidu resté sur le filtre a été mis à part et étiqueté A.

La liqueur aqueuse évaporée au bain-marie jusqu'à siccité a laissé dans la capsule une matière brune verdâtre; cette matière n'avait pas de saveur amère, mais une saveur salée ; elle attirait promptement l'humidité de l'air ; on y a reconnu la présence de l'hydrochlorate de soude en grande quantité.

La matière insoluble restée sur le filtre A, reprise par l'alcool à chaud, s'est dissoute et a donné une belle couleur vert-émeraude ; par le refroidissement il s'est précipité une matière de couleur fauve qui, recueillie par la filtration, a présenté tous les caractères des matières grasses et surtout celle du cerveau, et qui n'avait aucune saveur amère ou désagréable.

La liqueur alcoolique privée de cette matière grasse et évaporée au bain-marie jusqu'à siccité a donné une matière d'un beau vert, d'une consistance molle n'ayant aucune saveur.

Comme suivant Berzélius la matière résineuse de la bile n'est qu'un composé d'une matière particulière analogue au picromel et d'acide, il devenait important de connaître si cette matière verte des placentas de chiennes était la matière résineuse verte de la bile. Comme pour son extraction on n'emploie aucun acide, qu'elle est toute formée dans les placentas, il paraîtra nécessaire d'admettre comme principe immédiat de la bile cette matière verte. Il a donc fallu analyser comparativement cette matière du placenta avec la matière résineuse de la bile.

Voici le résultat des expériences :

Matière résineuse de la bile de bœuf.	*Matière verte du placenta.*
a. Insoluble dans l'eau à froid et à chaud.	*a.* Insoluble dans l'eau à froid, assez soluble dans l'eau à l'aide de la chaleur.
b. Insoluble dans l'alcool à froid; très soluble dans l'alcool à chaud et donnant une dissolution verdâtre.	*b.* A peine soluble dans l'alcool à froid, très soluble dans l'alcool à chaud et donnant une dissolution d'un beau vert-émeraude.
c. Cette dissolution se trouble par l'eau, il se précipite une matière blanche et la liqueur reste colorée en verdâtre.	*c.* Cette dissolution ne se trouble nullement par l'eau qui ne fait qu'étendre la couleur.
d. Le chlore décolore la dissolution alcoolique en y formant un précipité blanc.	*d.* . . . . . *Idem.*
e. L'acide nitrique concentré versé à froid dans la dissolution alcoolique la colore en bleu violacé, puis la couleur passe au beau rouge vineux.	*e.* . . . . . *Idem.*
f. La matière résineuse traitée par l'acide nitrique à chaud, il y a dégagement rapide de deutoxide d'azote et la liqueur se colore en fauve.	*f.* . . . . . *Idem.*
g. L'eau versée dans cette liqueur en précipite une matière jaunâtre qui s'agglomère et devient cassante comme de la cire.	*g.* L'eau sépare à peine de la matière jaunâtre de la dissolution nitrique.
h. Cette matière résineuse donne par sa distillation des produits ammoniacaux.	*h.* . . . . . *Idem.*

Il résulte de toutes ces expériences que la matière verte qui se trouve dans le placenta des chiennes doit être considérée comme la matière verte de la bile, pure, ne contenant ni matière jaune, ni matière amère.

L'action de l'acide nitrique à froid sur ces deux matières semble confirmer l'opinion de M. Chevreul (Dict. des Sc. Naturelles art. *picromel*) que la bile contient trois principes colorans : un bleu, un rose et un jaune.

Il était important pour nous de retrouver cette matière colorante verte des placentas dans la bile. C'est pourquoi de la bile de chienne ayant été recueillie par l'un de nous (M. Breschet) nous commençâmes par en précipiter la matière jaune en employant l'acide nitrique et à la séparer par le filtre, puis nous traitâmes la liqueur filtrée, comme l'indique M. Thénard, par le sous-acétate de plomb fait avec huit parties de plomb du commerce et une partie de litharge; nous en précipitâmes la matière verte avec l'oxide de plomb et le précipité mis sur un filtre et bien lavé, nous le traitâmes dans un tube à expérience, avec de l'acide nitrique étendu qui a dissous l'oxide de plomb et en a séparé la matière verte sous forme de glèbes vertes, en grande abondance. Cette matière recueillie et lavée a présenté tous les caractères de la matière verte des placentas.

Des expériences récentes que M. Barruel fils vient de faire sur la feuille du petit houx, dans le but de comparer la chlorophylle ou la matière verte de ces feuilles avec la matière verte de la bile, établissent la plus grande analogie pour ne pas dire une similitude parfaite entre ces deux principes immédiats, et tendent à confirmer l'opinion depuis long-temps émise par M. Barruel père, que la matière verte de la bile n'est autre chose que de la chlorophylle.

Telles sont les recherches chimiques de M. Barruel fils, entreprises sur notre demande et faites pour ainsi dire en notre présence. Maintenant nous dirons que toutes les personnes qui cultivent les sciences physiologiques savent que depuis long-temps on a comparé le placenta au foie, parce que dans le premier de ces organes il s'opère pendant la vie intra-utérine une hématose analogue à celle qui s'opère aussi dans le foie, hématose qui est exercée principalement et presque exclusivement par le poumon lorsque la vie intra-utérine est terminée et que le jeune animal respire l'air atmosphérique.

On sait aussi que beaucoup de physiologistes à la tête desquels nous placerons Harvey (*opera omn.* 1766), ont considéré le placenta comme un organe hématopoïétique, quelques uns ont aussi prétendu qu'il représentait dans son action celle du poumon pendant la respiration, et ils alléguaient en faveur de cette opinion, que la respiration étant une fonction indispensable à l'existence, elle ne pouvait être représentée pendant la vie fétale que par le placenta (Girtanner; Anfangsgr. der antiphlogistischen Chemie. Zweyte Auss. s. 218). M. Lobstein considérant aussi le placenta comme un organe *vicariant* ou de suppléance, son action doit, selon ce savant physiologiste, se continuer tant que les fonctions de l'organe qu'il remplace, ne sont pas en exercice, et cet organe auquel le placenta supplée n'est autre que le poumon. (*Essai sur la nutrition du fétus.*)

Le mélange des deux espèces de sang du fétus dans le placenta, les modifications apportées à ce liquide qui va au placenta par les artères ombilicales avec des carac-

tères particuliers, et qui est ramené au fétus par la veine ombilicale avec d'autres caractères et avec la propriété stimulante, et cela sans communication immédiate avec la circulation de la mère, démontre que *le placenta est un véritable organe d'hématose*[1].

On sait aussi que le foie est un des organes les premiers développés dans le fétus, que son volume est considérable, puisque cette glande, à elle seule, occupe la majeure partie de la capacité abdominale; on sait que la partie gauche qui reçoit les principales divisions de la veine ombilicale est la partie la plus considérable, et que cette prépondérance diminue à mesure que le canal intestinal se développe, et avec lui le système de la veine-porte. On sait enfin que la vésicule biliaire et la bile elle-même paraissent bien avant le canal intestinal et surtout bien avant que ce canal soit assez développé pour exercer une fonction comparable à la digestion. A quoi donc peut servir cette bile sitôt préparée lorsqu'aucun aliment n'est encore élaboré dans les voies digestives? pourquoi le sang revenant du placenta par la veine ombilicale se distribue-t-il en grande partie dans le foie, et pourquoi n'est-il pas directement et en totalité versé dans la veine cave ou dans l'oreillette droite? C'est qu'il éprouve dans le foie une élaboration particulière et qu'il s'unit dans cet organe à un fluide particulier sécrété par cette glande, dont l'apparition est hâtive et le développement considérable. Je ferai aussi remarquer que la teinte de la bile, pendant les premières phases de la vie fétale, est d'un beau vert, et que par cette teinte, elle ressemble parfaitement à la matière verte du placenta dont nous venons de faire connaître l'analyse. N'est-ce pas encore une analogie entre ces deux liquides?

Enfin je dirai que rien n'est plus commun que de remarquer une teinte jaune verdâtre dans tous les tissus de jeunes fétus pendant la gestation, que rien n'est plus commun que de voir une teinte jaune sur toute la surface extérieure du corps des enfans nouveau-nés, teinte principalement remarquable sur ceux qui naissent avant terme, sur ceux qui sont faibles ou sur ceux chez lesquels, par une circonstance accidentelle quelconque, la respiration s'établit difficilement ou fort imparfaitement. Cette teinte constitue le principal symptôme de la maladie nommée *ictère des nouveau-nés;* dépendrait-elle du défaut de la matière colorante rouge dans le sang ou de la circulation isolée, et de la quantité prédominante de la sérosité dans le sang des fétus nouveau-nés? ou enfin dépendrait-elle de la présence d'une matière

(1) De nombreuses expériences faites par moi sur la femme et sur la femelle de beaucoup d'animaux m'ont démontré qu'il n'existe aucune communication directe, immédiate ou par continuité de vaisseaux entre le placenta et l'utérus. On pourrait en quelque sorte comparer les rapports médiats du placenta et de l'œuf lui-même avec la mère, à ce qui se passe dans les bronches entre le sang et l'air atmosphérique qui n'ont aussi entre eux que des rapports médiats ou de contiguité.

colorante, particulière dans cette sérosité, lorsque le sang n'a pas encore été élaboré suffisamment par la *respiration pulmonaire*?

D'habiles chimistes auxquels nous avons remis de ce liquide[1] y ont trouvé une substance analogue à la matière colorante de la bile, et cette circonstance me porterait à penser qu'il existe dans le sang lui-même ou dans la sérosité qui en est une des parties constituantes, un principe colorant particulier provenant, soit de la bile, soit d'une sécrétion exécutée par le placenta. N'est-ce pas, Messieurs, une nouvelle analogie entre des liqueurs sécrétées par des organes différens et servant les uns et les autres, pendant la vie intra-utérine, à la circulation et mieux encore à l'hématose?

On nous objectera sans doute que, pour admettre l'analogie entre certains principes de la bile et la matière colorante verte du placenta de quelques carnassiers, pour admettre l'analogie entre les fonctions du foie et celles du placenta pendant la vie intra-utérine, et celles du poumon d'autre part lorsque la respiration s'exerce, il faudrait d'abord établir qu'il y a constance dans les dispositions, c'est-à-dire qu'il faudrait démontrer qu'une matière colorante analogue à la bile se trouve dans tous les placentas, et cependant cette matière colorante ne se voit que dans un petit nombre d'animaux.

L'objection est plus spécieuse que forte, car le fait établi une fois, dans un genre, dans un ordre, dans une classe d'animaux, les différences que nous observerons dans d'autres classes ou d'autres ordres ne seront qu'apparentes; une étude plus approfondie les fera peu à peu disparaître et ces différences finiront par se réduire à de simples degrés de développement. Ne voyons-nous pas dans la disposition du placenta lui-même d'énormes différences dans les rongeurs et les ruminans et surtout entre les granulations des solipèdes, et la ceinture des carnassiers ou le vaste gâteau de l'espèce humaine. S'est-on permis pour cela de nier l'existence de cet organe dans aucun genre de mammifères, si nous en exceptons les marsupiaux? et la gestation de ces animaux est encore trop peu connue pour qu'elle puisse être jusqu'ici considérée comme formant une véritable exception.

En nous bornant rigoureusement aux faits ne pouvons-nous pas dire :

1° Qu'il existe sur le placenta de quelques carnassiers deux bandes circulaires colorées en vert;

2° Que l'analyse chimique est venue confirmer nos idées *à priori* de physiologie spéculative, en faisant reconnaître une identité de composition entre cette substance colorante et la matière colorante verte de la bile;

(1) Du sang, de la sérosité de fétus à terme ou d'enfans nouveau-nés affectés d'ictère. Du sang de la sérosité de fétus à terme ou d'enfans nouveau-nés non affectés d'ictère.

3° Que cette similitude est une preuve de plus en faveur de l'analogie des fonctions du placenta et du foie pendant la vie intra-utérine ;

4° Que ces deux organes paraissent former un petit appareil d'hématose chez le fétus, et que cette matière colorante du placenta ou celle de la bile elle même, déjà reconnue dans le sang par plusieurs chimistes, porte à croire que ce fluide est nécessaire à l'hématose et à l'entretien de la vie du fétus en donnant au sang les qualités propres à cet entretien.

Mais nous nous arrêtons par la crainte de nous égarer dans ce champ si vaste des comparaisons et des analogies. Nous ne voulions, Messieurs, que vous faire connaître les résultats d'une analyse chimique, et faire pressentir quelques-unes de ses conséquences et de ses importantes applications à la physiologie. Nous avons de beaucoup dépassé les limites dans lesquelles nous comptions nous renfermer. Votre réflexion suppléera à tout ce que nous pourrions dire, qu'il nous suffise donc d'avoir appelé votre attention et vos méditations sur ce point intéressant de l'embryologie.